

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-321843

(P2000-321843A)

(43) 公開日 平成12年11月24日 (2000. 11. 24)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 3 G 15/01		G 0 3 G 15/01	Z 2 H 0 3 0
15/00	5 5 0	15/00	5 5 0 2 H 0 7 1

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-127181

(22) 出願日 平成11年5月7日 (1999. 5. 7)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 羽根田 哲

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

Fターム (参考) 2H030 AA06 AA07 AB02 AD05 AD16

BB02 BB23 BB42 BB44 BB46

BB53

2H071 BA05 BA13 BA16 BA27 BA29

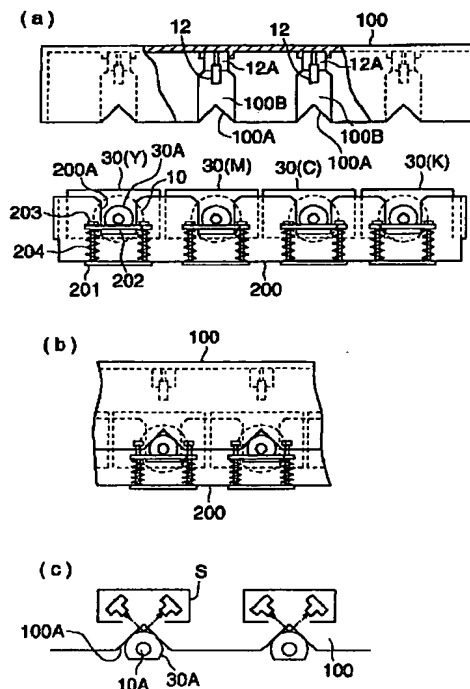
DA02 DA09 DA15 DA32 EA18

(54) 【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 カラー画像形成装置において画像形成ユニットが装置から容易に取り出されて、かつ装着後像形成体が像露光光学系に対して再び正しく設定されるようにする。

【解決手段】 各画像形成ユニット30を共通の保持部材200に収めてそれぞれのドラム軸受部30Aを押圧板202の付勢により切欠部200Aにおいて上下左右に若干移動出来るように支持した状態に保ち、一方では各露光光学系12を共通の筐体100に支持してそれぞれの光軸上の所定位置にV字状の切欠部100Aを設け、前記の保持部材200と筐体100を、画像形成ユニット30の着脱時には分離状態とし、画像形成時には合体により前記のドラム軸受部30Aと切欠部100Aを当接して各露光光学系12と各画像形成ユニット30の位置関係を再び正確に設定する。



特開 2000-321843  
(P 2000-321843A)

(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 イエロー、マゼンタ、シアン及び黒色の各画像形成ユニットを有し、前記各画像形成ユニットにより形成されたトナー像をベルト状の中間転写体或いは転写材に順次重ね合わせるカラー画像形成装置において、

前記各画像形成ユニットは並列配置した各露光光学系を基準として像形成体の位置が設定されることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 2】 前記各画像形成ユニットが着脱可能であることを特徴とする請求項 1 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 3】 前記各露光光学系が一体化されていて、それぞれの露光光学系に画像形成ユニットの位置決め部が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 4】 前記各位置決め部が一体化されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 5】 前記各露光光学系と前記各位置決め部が一体化されていることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 6】 前記カラー画像形成装置が各画像形成ユニットの像形成体の位置設定を検知する検知手段を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 5 の何れかの項に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 7】 イエロー、マゼンタ、シアン及び黒色の各画像形成ユニットを有し、前記各画像形成ユニットにより形成されたトナー像をベルト状の中間転写体或いは転写材に順次重ね合わせるカラー画像形成装置において、

前記各画像形成ユニットが装着位置において遊動可能に着脱され、並列配置された各露光光学系の移動により各露光光学系を基準として像形成体の位置が設定されることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 8】 前記各露光光学系および前記各像形成体の位置決め部がそれぞれ一体化されていることを特徴とする請求項 7 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 9】 前記各画像形成ユニットが垂直方向に並列配置されていることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 10】 前記各画像形成ユニットが水平方向に並列配置されていることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 11】 イエロー、マゼンタ、シアン及び黒色の各画像形成ユニットを有し、前記各画像形成ユニットにより形成されたトナー像をベルト状の中間転写体或いは転写材に順次重ね合わせるカラー画像形成装置において、

前記各画像形成ユニットが装着位置において遊動可能に

2

着脱され、各画像形成ユニットの移動により並列配置された各露光光学系を基準として像形成体の位置が設定されることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 12】 前記各露光光学系および前記各像形成体の位置決め部がそれぞれ一体化されていることを特徴とする請求項 11 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 13】 前記各画像形成ユニットが垂直方向に並列配置されていることを特徴とする請求項 11 または 12 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 14】 前記各画像形成ユニットが水平方向に並列配置されていることを特徴とする請求項 11 または 12 に記載のカラー画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は複数の像担持体上に形成されたカラートナー像を、重ね合わせてカラー画像を形成する電子写真方式のカラー画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 複数の像形成体によるトナー像の重ね合わせによってカラー画像を形成するカラー画像形成装置の多くは、電子写真方式による画像の形成方式がとられている。図 1 にその一つのタイプのカラー画像形成装置の要部を示す。

【0003】 図 1 において、A、B、C、D は画像処理順に並列配置された各画像形成部であって、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン、黒色の各単色のトナー像を形成するユニットである。

【0004】 各画像形成部は、イエローのトナー像を形成する画像形成部 A に示すようにドラム状の像形成体 1、帯電器 2、露光部 3、現像器 4 それにクリーニング装置 5 の各像形成手段をそれぞれ備えている。このような構成により、まず画像形成部 A の像形成体 1 にイエローのトナー像が形成される。このトナー像は転写ベルト 8 によって矢示方向に搬送されて来る転写紙 P に対して転写器 7 の作用によって転写されることになる。

【0005】 この間に画像形成部 B においては像形成体上にマゼンタのトナー像が形成され、前述した転写紙 P のイエローのトナー像に重ね合わせて転写される。同様にして画像形成部 C によりシアンのトナー像が、さらに画像形成部 D により黒色のトナー像が順次重ね合わされて転写紙 P 上にカラーのトナー像が形成される。このようにしてカラーのトナー像を形成した転写紙 P は転写ベルト 8 により継続して定着器 6 に搬送されてトナー画像を固着してコピーを終了する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 各露光部における像露光開始のタイミングは転写紙 P の位置移動すなわち転写ベルト 8 の搬送に同期して行われるので、それぞれの露光部 3 と像形成体 1 との位置関係にバラツキがあるとト

特開 2000-321843  
(P2000-321843A)

(3)

3

ナー像の重ね合わせが一致せずその結果色ズレが生じて画像の品位が大きく低下することとなる。このことは前記の転写ベルト 8 に替えて中間転写ベルトを使用し、ベルト上にトナー像を重ね合わせて一括して転写紙上に再転写する方式の場合も同様である。

【0007】本発明はこの点を解決して改良した結果、各画像形成部における露光部と像形成体との位置関係が常に極めて高い精度に保たれて高品位のカラー画像の得られるカラー画像形成装置の提供を目的としたものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的は、イエロー、マゼンタ、シアン及び黒色の各画像形成ユニットを有し、前記各画像形成ユニットにより形成されたトナー像をベルト状の中間転写体或いは転写材に順次重ね合わせるカラー画像形成装置において、前記各画像形成ユニットは並列配置した各露光光学系を基準として像形成体の位置が設定されることを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される（第 1 の発明）。

【0009】または上記目的は、イエロー、マゼンタ、シアン及び黒色の各画像形成ユニットを有し、前記各画像形成ユニットにより形成されたトナー像をベルト状の中間転写体或いは転写材に順次重ね合わせるカラー画像形成装置において、前記各画像形成ユニットが装着位置において遊動可能に着脱され、並列配置された各露光光学系の移動により各露光光学系を基準として像形成体の位置が設定されることを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される（第 2 の発明）。

【0010】さらに上記目的は、イエロー、マゼンタ、シアン及び黒色の各画像形成ユニットを有し、前記各画像形成ユニットが装着位置において遊動可能に着脱され、各画像形成ユニットの移動により並列配置された各露光光学系を基準として像形成体の位置が設定されることを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される（第 3 の発明）。

【0011】

【発明の実施の形態】各発明は中間転写体上に重ね合わせたトナー像を一括して転写材上に転写する形成と、転写材上に直接重ね合わせて転写する形成の双方のカラー画像形成装置を対象とするものであるが、本実施の形態においては前者の中間転写体を用いる形式のカラー画像形成装置についてのみを図 2 ないし図 7 によって説明する。

【0012】図 2 は各発明に共通するカラー画像形成装置の基本的な構造を示す断面構成図であり、図 3 は第 1 の発明に係わるカラー画像形成装置の要部図、また図 4 および図 5 は第 2 の発明、さらに図 6 および図 7 は第 3 の発明にかかわる各カラー画像形成装置の構成図である。

【0013】図 2 において、10 は各色毎の像担持体で

4

ある感光体ドラム、11 は各色毎の帯電手段であるスコロトロン帯電器、12 は各色毎の画像書込手段である露光光学系、13 は各色毎の現像手段である現像器、14 は各色毎のクリーニング手段であるクリーニング装置、また 15 は中間転写体である中間転写ベルトであり、前記の感光体ドラム 10、スコロトロン帯電器 11、現像器 13 およびクリーニング装置 14 はそれぞれイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）及び黒（K）の各トナー像を形成する画像形成ユニット 30（Y）、30（M）、30（C）、および 30（K）として一体化されて、前記の中間転写ベルト 15 の図面に並列配置されている。

【0014】像担持体である感光体ドラム 10 は、例えばアルミ材によって形成される円筒状の金属基体の外周に、導電層、a-Si 層あるいは有機感光層（OPC）等の感光層を形成したものであり、導電層を接地した状態で図 2 の矢印で示す反時計方向に回転される。

【0015】帯電手段であるスコロトロン帯電器 11 は、それぞれ所定の電位に保持された制御グリッドとコロナ放電電極によるトナーと同極性のコロナ放電とによって帯電作用（本実施形態においてはマイナス帯電）を行い、感光体ドラム 10 に対し一様な電位を与える。スコロトロン帯電器 11 のコロナ放電電極としては、その他鋸歯状電極や針状電極を用いることも可能である。

【0016】画像書込手段である露光光学系 12 は、感光体ドラム 10 上での露光位置が、前述した各色毎のスコロトロン帯電器 11 に対して感光体ドラム 10 の回転方向下流側に位置するようにして感光体ドラム 10 の周辺に配置される。露光光学系 12 は、感光体ドラム 10 のドラム軸と平行に主走査方向に配列された像露光の発光素子としての例えば LED（発光ダイオード）を複数個アレイ状に並べた線状の露光素子と、結像素子としての光集束性光伝送体（商品名：セルフオックレンズアレイ）とで構成される露光用ユニットである。露光光学系 12 としてはその他レーザ光学系を用いることも可能である。各色毎の露光光学系 12 は、別体の画像読み取り装置によって読み取られメモリに記憶された各色の画像データに従って感光体ドラム 10 の感光層を像露光し、各色毎の感光体ドラム 10 上に静電潜像を形成する。

【0017】現像手段である現像器 13 は、感光体ドラム 10 の周面に対し所定の間隙を保ち、感光体ドラム 10 の回転方向と順方向に回転する例えば厚み 0.5～1 mm、外径 15～25 mm の円筒状の非磁性のステンレスあるいはアルミ材で形成された現像スリーブ 131 を有し、内部に各色毎の現像色に従いイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）および黒色（K）の一分成分或いは二成分現像剤を収容している。現像器 13 は不図示の突き当てコロにより感光体ドラム 10 と所定の間隙、例えば 100～500 μm をあけて非接触に保たれ

特開 2000-321843  
(P 2000-321843A)

(4)

5

ており、現像スリーブ 131 に対して直流電圧と交流電圧を重ねた現像バイアスを印加することにより、非接触の反転現像を行い、感光体ドラム 10 上にトナー像を形成する。

【0018】中間転写体である中間転写ベルト 15 は体積抵抗率が  $10^8 \sim 10^{16} \Omega \cdot \text{cm}$ 、好ましくは  $10^9 \sim 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$  の無端ベルトであり、例えば変性ポリイミド、熱硬化ポリイミド、エチレンテトラフルオロエチレン共重合体、ポリフッ化ビニリデン、ナイロンアロイ等のエンジニアリングプラスチックに導電材料を分散した厚さ 0.1~1.0mm の半導電性フィルム基体の外側に、好ましくはトナーフィルミング防止層として厚さ 5~50  $\mu\text{m}$  のフッ素コーティングを行った 2 層構成のシームレスベルトである。中間転写ベルト 15 の基体としては、この他に、シリコンゴム或いはウレタンゴム等に導電材料を分散した厚さ 0.5~2.0mm の半導電性ゴムベルトを使用することもできる。中間転写ベルト 15 は、それぞれローラ部材である駆動ローラ 15A とアスローラ 15B と従動ローラ 15C とに張架され、図 2 の矢印で示す時計方向に回転される。不図示の駆動モータよりの駆動をうけて駆動ローラ 15A が回転し、中間転写ベルト 15 を駆動して回転させる。中間転写ベルト 15 の回転によりアスローラ 15B、従動ローラ 15C が従動して回転する。

【0019】各色毎の転写手段である転写器 16A は、中間転写ベルト 15 を挟んで各色毎の感光体ドラム 10 に対向して設けられるコロナ放電器であり、中間転写ベルト 15 と各色毎の感光体ドラム 10 との間に各色毎の転写域を形成する。各色毎の転写器 16A にはトナーと反対極性（本実施形態においてはプラス極性）の直流電圧を印加し、転写域に転写電界を形成することにより、各色毎の感光体ドラム 10 上のトナー像を中間転写ベルト 15 上に転写する。

【0020】定着手段である定着装置 17 は、内部にヒータを有する定着ローラ 17a と圧着ローラ 17b との 2 本のローラ状の定着部材で構成され、定着ローラ 17a と圧着ローラ 17b との間のニップ部 T で記録紙 P を挟持搬送し、熱と圧力とをくわえることにより、ニップ部 T を搬送される記録紙 P 上のトナー像を定着する。

【0021】次に画像形成プロセスを説明する。

【0022】画像記録のスタートにより不図示の感光体駆動モータの始動により、中間転写ベルト 15 の回転方向最上流位置に配置されるイエロー (Y) の画像形成ユニット 30 (Y) の感光体ドラム 10 が図 2 の矢印で示す反時計方向へ回転され、同時に Y のスコトロロン帯電器 11 の帯電作用により K の感光体ドラム 10 に電位の付与が開始される。

【0023】Y の感光体ドラム 10 は電位を付与されたあと、Y の露光光学系 12 によって第 1 の色信号すなわち Y の画像データに対応する電気信号による画像書込が

6

開始され、Y の感光体ドラム 10 の表面に原稿画像の Y の画像に対応する静電潜像を形成される。

【0024】前記の潜像は Y の現像器 13 により非接触の状態で反転現像され Y の感光体ドラム 10 の回転に応じてイエロー (Y) のトナー像が形成される。

【0025】上記の画像形成プロセスによって像担持体である Y の感光体ドラム 10 上に形成された Y のトナー像が、Y の転写域において、転写手段である Y の転写器 16A によって、中間転写体である中間転写ベルト 15 上に転写される。

【0026】次いで中間転写ベルト 15 は、Y のトナー像と同期が取られ、マゼンタ (M) の画像形成ユニット 30 (M) により M のスコトロロン帯電器 11 の帯電作用により電位が付与され、M の露光光学系 12 によって第 2 の色信号すなわち M の画像データに対応する電気信号による画像書込が行われ、M の現像器 13 による非接触の反転現像によって M の感光体ドラム 10 上に形成された M のトナー像が、M の転写域において、転写手段である M の転写器 16A によって、前記の Y のトナー像の上から M のトナー像が重ね合わせて形成される。

【0027】同様のプロセスにより、Y、M の重ね合わせトナー像と同期が取られ、シアン (C) の画像形成ユニット 30 (C) により C の感光体ドラム 10 上に形成された、第 3 の色信号による C の画像データに対応する C のトナー像が、C の転写域において、転写手段である C の転写器 16A によって、前記の Y、M のトナー像の上から C のトナー像が重ね合わせて形成され、更に Y、M、C の重ね合わせトナー像と同期が取られ、黒 (K) の画像形成ユニット 30 (K) により C の感光体ドラム 10 上に形成された、第 4 の色信号による C の画像データに対応する K のトナー像が、K の転写域において、転写手段である K の転写器 16A によって、前記の Y、M、C のトナー像の上から K のトナー像が重ね合わせて形成され、中間転写ベルト 15 上に Y、M、C 及び K の重ね合わせカラートナー像が形成される。

【0028】転写後の各色毎の感光体ドラム 10 の周面上に残ったトナーは、感光体ドラムクリーニング手段としてのクリーニング装置 14 にいたり、感光体ドラム 10 に当接したゴム材から成るクリーニングブレードによってクリーニングされる。

【0029】K の感光体ドラム 10 上への K の表面画像形成にともなって転写材である記録紙 P が転写材収納手段である給紙カセット 18 より、送り出しローラ 18A により送り出され、転写材給送手段としてのタイミングローラ 19 へ搬送され、タイミングローラ 19 の駆動によって、中間転写ベルト 15 に担持されているカラートナー像との同期がとられて転写器 16B の転写域に給送される。

【0030】記録紙 P は、転写器 16B に対するトナーと反対極性（本実施形態においてはプラス極性）の電圧

特開 2000-321843  
(P 2000-321843A)

(5)

7

印加により、中間転写ベルト 15 上のカラートナー像を転写され、カラートナー像を保持した記録紙 P は紙分離 AC 除電器 16C の除電作用により中間転写ベルト 15 の周面より分離して定着装置 17 に搬送され、トナーを溶着固定して排紙ローラ 20 を経て装置上面に排出される。一方記録紙 P を分離した中間転写ベルト 15 はクリーニング装置 21 において残留トナーを除去清掃されて新たな画像形成のプロセスに移る。

【0031】（実施の形態 1）第 1 の発明に係わるカラー画像形成装置の構成例を図 3 によって説明する。

【0032】前記の各露光光学系 12 は露光面側を開放した蓋状の筐体 100 の内面に支持されて一体化されている。

【0033】前記の筐体 100 は、各画像形成ユニット 30 の前後面に突出する感光体ドラム 10 のドラム軸受部 30A に対向して設けた、側壁の端面に V 字状の切欠部 100A を有し、さらに前記の切欠部 100A を基準として形成した凹部 100B に前記の各露光光学系 12 を一対の支持部材 12A により挟着して支持している。従って前記の切欠部 100A はそれぞれの露光光学系 12 に対し、光軸上の位置と距離が高精度に設定された上で一体化されているので、後述するように各画像形成ユニット 30 の位置決め部として使用される。

【0034】一方前記の各画像形成ユニット 30 は両面を開放した枠状の保持部材 200 の内側に着脱可能な状態で支持されている。

【0035】すなわち前記の保持部材 200 は前後の側縁の折曲部 201 に押圧板 202 を摺動可能に係合するそれぞれ一対の支柱 203 を設けていて、前記の押圧板 202 が圧縮バネ 204 により常時前記の筐体 100 側に付勢されている。

【0036】前記の保持部材 200 は、さらに前後の側面に各画像形成ユニット 30 のドラム軸受部 30A を受け入れる切欠部 200A を備えていて、前記のドラム軸受部 30A を前記の押圧板 202 上に載置した状態で水平方向に若干遊動可能に係合している。

【0037】ドラム軸受部 30A は、押圧板 202 に対向する周面すなわち図 3 において軸受部 30A の下方の周面が平坦面とされていて、押圧板 202 から受ける適度の付勢力により画像形成ユニット 30 が中間転写ベルト 15 より若干離間した位置に保持されている。

【0038】前記の筐体 100 と保持部材 200 は、画像形成時には図 3 (b) に示す如く合体状態とされて、筐体 100 の各切欠部 100A と保持部材 200 に支持された各画像形成ユニット 30 のドラム軸受部 30A が当接状態となり、その結果ドラム軸受部 30A すなわち感光体ドラム 10 の回転中心が切欠部 100A の中心すなわち露光光学系 12 の光軸上に位置を規制されると同時に感光体ドラム 10 の周面が筐体 100 に固定して設けた露光光学系 12 の結像位置に設定される。

8

【0039】前記の切欠部 100A とドラム軸受部 30A の当接状態は、図 3 (c) に示すような筐体 100 に設置されるフォトセンサ S によって検知される。前記のフォトセンサ S は発光部と受光部とから構成されていて、ドラム軸受部 30A の周面からの反射光量が当接時の反射光量に達するか否かの検知によって当接状態が確認され、達しない場合には操作盤等に画像形成不可の警告表示を行ったり画像形成プロセスの作動を不作為とするなどの措置がとられる。

【0040】（実施の形態 2）第 2 の発明にかかわるカラー画像形成装置の構成例を図 4 および図 5 によって説明する。

【0041】図 4 に示す装置は、各画像形成ユニット 30 が水平方向に並列配置された例で、装置本体が上部本体 I と下部本体 II とに分割されていて、上部本体 I をその支持軸 H を支点として時計方向に回転することにより下部本体 II に対し開閉可能としたいわゆるクラムシェル形式のカラー画像形成装置である。

【0042】上部本体 I は各露光光学系 12 を支持する前記に筐体 100 を収容していて、下部本体 II に対し閉止された状態では一点鎖線をもって示す如く前記の各切欠部 100A が下部本体 II の収容する各画像形成ユニット 30 のドラム軸受部 30A に係合してそれぞれの画像形成ユニット 30 の水平方向と垂直方向の各位置を規制して各感光体ドラム 10 の周面を中間転写ベルト 15 の周面に適度の押圧力をもって当接すると同時に筐体 100 に支持された各露光光学系 12 の結像位置も各ドラム面に設定されて、画像形成が可能な状態とされる。

【0043】また上部本体 I が下部本体 II より開放された状態では前記の筐体 100 は実線で示す如く上方に退避してドラム軸受部 30A に対する位置規制を解除し、従って感光体ドラム 10 は中間転写ベルト 15 により離間した状態となって各画像形成ユニット 30 は保持部材 200 の上部より個々に安全に着脱される。

【0044】また図 5 に示す装置は、各画像形成ユニット 30 が垂直方向に並列配置した例で、装置本体が右側本体 I A と左側本体 II A とに分割されていて、右側本体 I A はその支持軸 H を支点として時計方向に回転することにより左側本体 II A に対し開閉可能としたいわゆる縦型のクラムシェル形式のカラー画像形成装置である。

【0045】当装置においても露光光学系 12 を収容する右側本体 I A の閉止により左側本体 II A の収容する各画像形成ユニット 30 は画像形成の可能な状態に設定され、また開放によりその画像形成可能な状態が解除されるが、各画像形成ユニット 30 は前記の切欠部 200A の備える傾斜面に阻止されて保持部材 200 からの不意な脱落が阻止されて先の例同様安全に着脱がなされる。

【0046】なお前記の上部本体 I ならびに右側本体 I A は、それぞれ図示の角度よりさらに広く開放されるも

特開 2000-321843  
(P2000-321843A)

(6)

9

のであり、またそれぞれの閉止と開放の各位置においてはロック部材等によりそれぞれの位置に係止される。

【0047】(実施の形態3)第3の発明にかかわるカラー画像形成装置の構成例を図6および図7によって説明する。

【0048】図6に示す装置は各画像形成ユニット30が垂直方向に並列配置された例で、装置本体が右側本体IBと左側本体IIBとに分割されていて、右側本体IBはその支持軸Hを支点として時計方向に回転することにより左側本体IIBに対し開閉可能としたいわゆる縦型の

10 クラムシェル形式のカラー画像形成装置である。  
【0049】右側本体IBは各画像形成ユニット30を支持する前記の保持部材200と中間転写ベルト15を収容していて、左側本体IIBに対し閉止された状態では一点鎖線をもって示す如く各画像形成ユニット30のドラム軸受部30Aが左側本体IIBの収容する筐体100の各切欠部100Aに係合してそれぞれの画像形成ユニット30の水平方向と垂直方向の各位置が規制され各感光体ドラム10の周面が中間転写ベルト15の周面に適度の押圧力をもって当接すると同時に感光体ドラム面も

20 各露光光学系12の結像位置に設定されて画像形成が可能な状態とされる。  
【0050】前記の保持部材200および中間転写ベルト15は、連結部材300Aを介して一体化された前後には一對の基板300の間に挟着支持されている。前記の基板300は中間転写ベルト15の駆動ローラ15Aの支持軸hを左側本体IIB側に架設し、また一對のガイドピン300Pを右側本体IBのガイド溝Gにスライド可能に係合していて、右側本体IBの回転により各画像形成ユニット30と中間転写ベルト15が前記の支持軸

30 hを支点として追従回転される。  
【0051】また図7に示す装置は、各画像形成ユニット30が水平方向に並列配置された例で、装置本体が上部本体ICと下部本体IICとに分割されていて、上部本体ICはその支持軸Hを支点として回転することにより下部本体IICに対し開閉可能としたクラムシェル形式のカラー画像形成装置である。

【0052】当装置においても画像形成ユニット30を収容する上部本体ICの閉止により下部本体IICの収容する各露光光学系12は画像形成の可能な状態に設定され、また開放によりその状態が解除されるが、各画像形成ユニット30は前記の切欠部200Aの備えるクランク部に阻止されて保持部材200からの不用意な脱落が防止されて先の例同様安全に着脱される。

【0053】なお前記の右側本体IBならびに上部本体ICについてもそれぞれ図示の角度よりさらに広く開放されるものであり、またそれぞれの閉止と開放の各位置においてはロック部材等により係止される。

【0054】

【発明の効果】本発明により像露光光学系と画像形成ユ

10

ニットとは姿勢に関係なく、分離と合体が自由となって画像形成ユニットの着脱も容易となり(請求項1および2)または合体時には各像露光光学系と各画像形成ユニットとの関係位置が高精度に設定され(請求項3ないし5)さらにその状態が外部からも確認されることとなった(請求項6)。

【0055】従ってカラー画像形成装置内における像露光光学系と画像形成ユニットのレイアウトの自由度が大となり、その結果像露光光学系側を開閉するクラムシェル形式の装置(請求項7および8)と共に画像形成ユニット側を開閉するクラムシェル形式の装置(請求項11および12)も実現されることとなり、さらに前記の各装置をそれぞれ縦置型の装置(請求項9および13)あるいは横置型の装置(請求項10および14)に構成することも可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】カラー画像形成装置の要部を示す説明図。

【図2】本発明にかかわるカラー画像形成装置の断面構成図。

【図3】像露光光学系と画像形成ユニットの支持構造を示す説明図。

【図4】像露光光学系側を開閉するカラー画像形成装置(横置型)の構成図。

【図5】像露光光学系側を開閉するカラー画像形成装置(縦置型)の構成図。

【図6】画像形成ユニット側を開閉するカラー画像形成装置(縦置型)の構成図。

【図7】画像形成ユニット側を開閉するカラー画像形成装置(横置型)の構成図。

【符号の説明】

- 10 感光体ドラム
- 11 スコトロロン帯電器
- 12 露光光学系
- 13 現像器
- 14 クリーニング装置
- 15 中間転写ベルト
- 17 定着装置
- 18 給紙カセット
- 30 画像形成ユニット
- 30A ドラム軸受部
- 100 筐体
- 100A、200A 切欠部
- 100B 凹部
- 200 保持部材
- 201 折曲部
- 202 押圧板
- I 上部本体
- II 下部本体
- IA、IB 右側本体
- IIA、IIB 左側本体

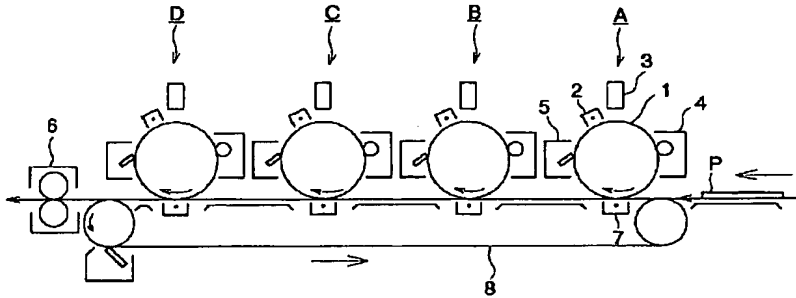
特開 2000-321843  
(P 2000-321843A)

(7)

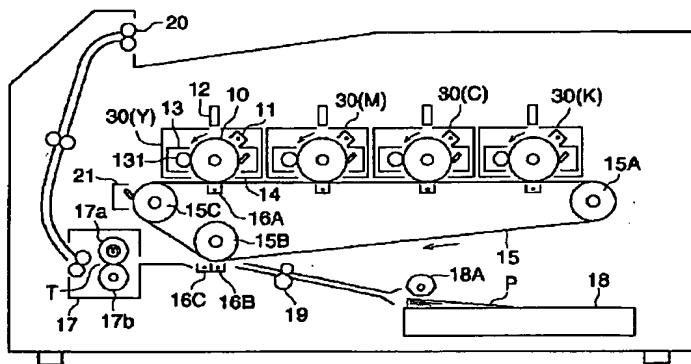
S フォトセンサ

H、h 支持軸

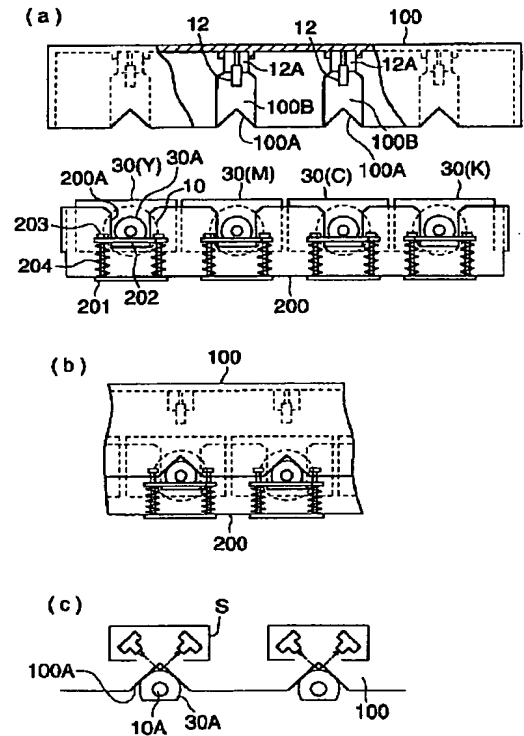
【図 1】



【図 2】



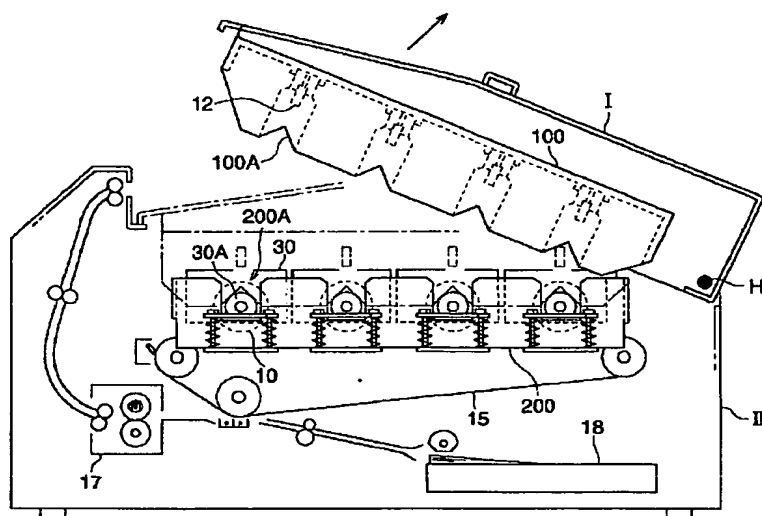
【図 3】



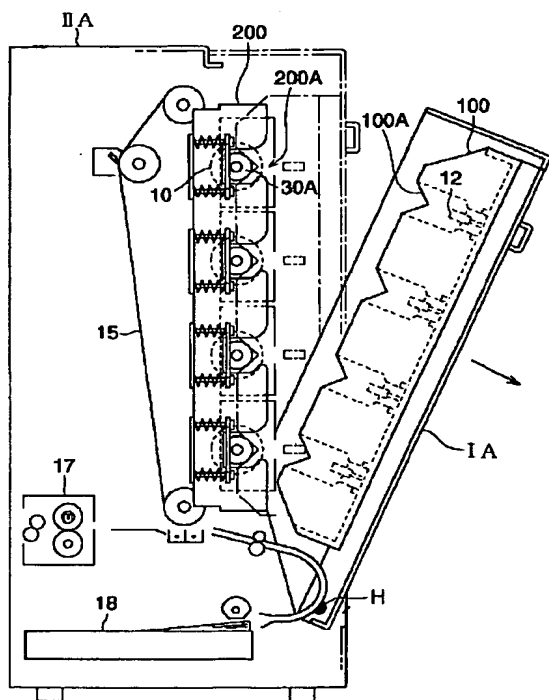
特開 2000-321843  
(P2000-321843A)

(8)

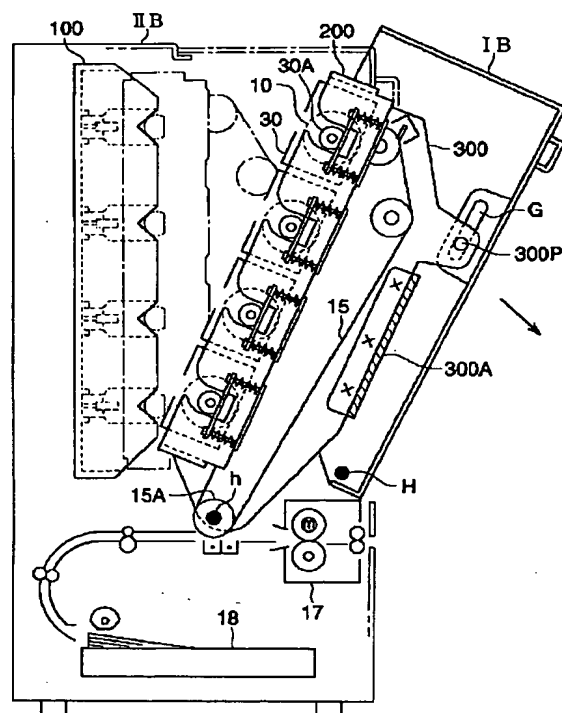
【図 4】



【図 5】



【図 6】

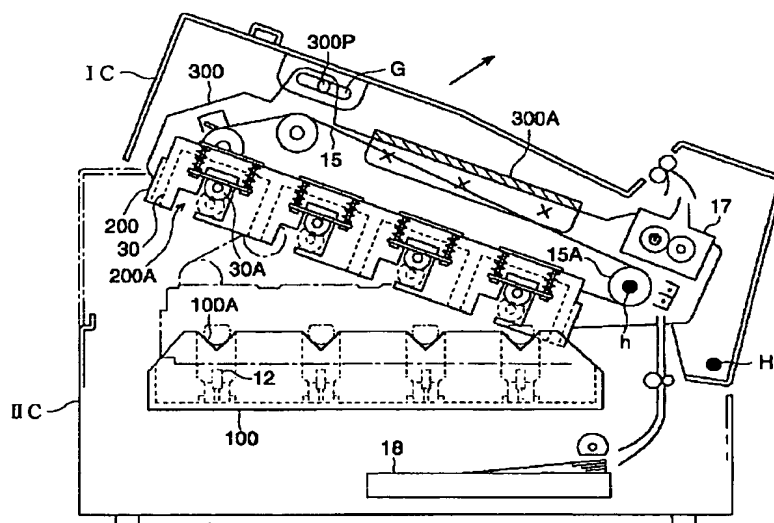




特開 2000-321843  
(P2000-321843A)

(9)

【図 7】



**COLOR IMAGE FORMING DEVICE**

Patent Number: JP2000321843  
Publication date: 2000-11-24  
Inventor(s): HANEDA SATORU  
Applicant(s): KONICA CORP  
Requested Patent: ☐ JP2000321843  
Application Number: JP19990127181 19990507  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G03G15/01; G03G15/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate extraction of an image forming unit from a device and to correctly set the image forming body to an image exposure optical system again after being loaded.  
**SOLUTION:** In this device, each of the image forming units 30 is contained in a shared retaining member 200 and each drum bearing part 30A is kept in a state where they may be moved a little in a vertical or horizontal direction at notched parts 200A by being energized by pressure plates 202 and on the other hand, each optical exposure system 12 is supported by a shared box body 100 and V shaped notched parts 100A are provided in specified positions of each optical axis. Then, the retaining member 200 and the box body 100 are in a separated state when the image forming unit 30 is attached or detached and at the time of image formation, drum bearing parts 30A and the notched parts 100A are abutted and positional relationship between each exposure optical system 12 and each image forming unit 30 are correctly set again.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-321843

(43)Date of publication of application : 24.11.2000

(51)Int.Cl. G03G 15/01  
G03G 15/00

(21)Application number : 11-127181

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 07.05.1999

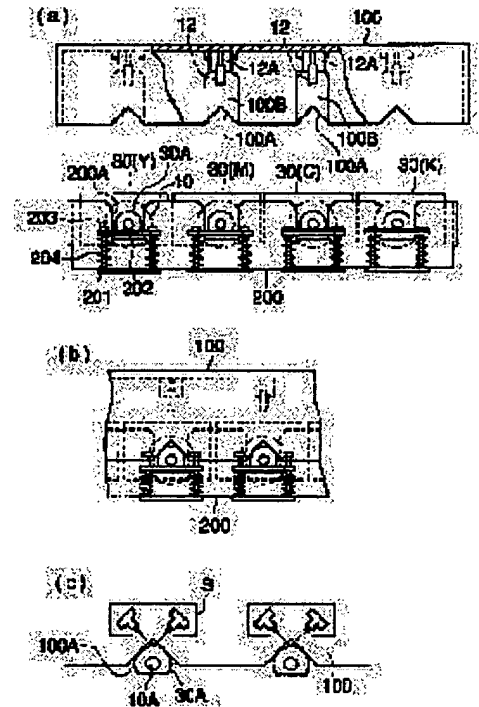
(72)Inventor : HANEDA SATORU

## (54) COLOR IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate extraction of an image forming unit from a device and to correctly set the image forming body to an image exposure optical system again after being loaded.

**SOLUTION:** In this device, each of the image forming units 30 is contained in a shared retaining member 200 and each drum bearing part 30A is kept in a state where they may be moved a little in a vertical or horizontal direction at notched parts 200A by being energized by pressure plates 202 and on the other hand, each optical exposure system 12 is supported by a shared box body 100 and V shaped notched parts 100A are provided in specified positions of each optical axis. Then, the retaining member 200 and the box body 100 are in a separated state when the image forming unit 30 is attached or detached and at the time of image formation, drum bearing parts 30A and the notched parts 100A are abutted and positional relationship between each exposure optical system 12 and each image forming unit 30 are correctly set again.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

**CLAIMS****[Claim(s)]**

**[Claim 1]** It is color picture formation equipment characterized by to set up a location of an image formation object on the basis of each exposure optical system which carried out the parallel arrangement of said each image formation unit in color picture formation equipment which lays a toner image which has yellow, a Magenta, cyanogen, and each black image formation unit, and was formed with said each image formation unit one by one on top of belt-like a medium imprint object or imprint material.

**[Claim 2]** Color picture formation equipment according to claim 1 characterized by said each image formation unit being removable.

**[Claim 3]** Color picture formation equipment according to claim 1 or 2 characterized by unifying said each exposure optical system and preparing the positioning section of an image formation unit in each exposure optical system.

**[Claim 4]** Color picture formation equipment according to claim 1 or 2 characterized by unifying said each positioning section.

**[Claim 5]** Color picture formation equipment according to claim 3 or 4 characterized by unifying said each exposure optical system and said each positioning section.

**[Claim 6]** Color picture formation equipment given in claim 1 characterized by having a detection means by which said color picture formation equipment detects positioning of an image formation object of each image formation unit thru/or which term of 5.

**[Claim 7]** In color picture formation equipment which lays a toner image which has yellow, a Magenta, cyanogen, and each black image formation unit, and was formed with said each image formation unit one by one on top of belt-like a medium imprint object or imprint material Color picture formation equipment which said each image formation unit is detached and attached possible [ idle movement ] in a stowed position, and is characterized by setting up a location of an image formation object on the basis of each exposure optical system by migration of each exposure optical system by which the parallel arrangement was carried out.

**[Claim 8]** Color picture formation equipment according to claim 7 characterized by unifying the positioning section of said each exposure optical system and each of said image formation object, respectively.

**[Claim 9]** Color picture formation equipment according to claim 7 or 8 characterized by carrying out the parallel arrangement of said each image formation unit perpendicularly.

**[Claim 10]** Color picture formation equipment according to claim 7 or 8 characterized by carrying out the parallel arrangement of said each image formation unit horizontally.

**[Claim 11]** In color picture formation equipment which lays a toner image which has yellow, a Magenta, cyanogen, and each black image formation unit, and was formed with said each image formation unit one by one on top of belt-like a medium imprint object or imprint material Color picture formation equipment characterized by setting up a location of an image formation object on the basis of each exposure optical system to which said each image formation unit was detached and attached possible [ idle movement ] in a stowed position, and the parallel arrangement was carried out by migration of each image formation unit.

**[Claim 12]** Color picture formation equipment according to claim 11 characterized by unifying the positioning section of said each exposure optical system and each of said image formation object, respectively.

**[Claim 13]** Color picture formation equipment according to claim 11 or 12 characterized by carrying out the parallel arrangement of said each image formation unit perpendicularly.

**[Claim 14]** Color picture formation equipment according to claim 11 or 12 characterized by carrying out the parallel arrangement of said each image formation unit horizontally.

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the color picture formation equipment of the electrophotography method which is made to pile up each other's color toner image formed on two or more image support, and forms a color picture.

[0002]

[Description of the Prior Art] The formation method of the image according to an electrophotography method in many of color picture formation equipments which form a color picture by the superposition of a toner image with two or more image formation objects is taken. The important section of the one type of color picture formation equipment is shown in drawing 1.

[0003] In drawing 1, A, B, C, and D are each image formation section by which the parallel arrangement was carried out to the order of an image processing, and are a unit which forms yellow, a Magenta, cyanogen, and the toner image of each black monochrome, respectively.

[0004] Each image formation section is equipped with each image formation means of the drum-like image formation object 1, the electrification machine 2, the exposure section 3, a development counter 4, besides cleaning equipment 5, respectively, as shown in the image formation section A which forms the toner image of yellow. Of such a configuration, the toner image of yellow is first formed in the image formation object 1 of the image formation section A. This toner image will be imprinted by operation of the imprint machine 7 to the transfer paper P conveyed in the \*\*\*\* direction with the imprint belt 8.

[0005] In the image formation section B, the toner image of a Magenta is formed on an image formation object in the meantime, and it lays on top of the toner image of the yellow of the transfer paper P mentioned above, and imprints. Similarly, the toner image of cyanogen piles up by the image formation section C, a black toner image piles up one by one by the image formation section D further, and the toner image of a color is formed on a transfer paper P. Thus, it continues with the imprint belt 8, and the transfer paper P in which the toner image of a color was formed is conveyed by the fixing assembly 6, fixes a toner image, and ends a copy.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since timing of the image exposure initiation in each exposure section is performed synchronizing with the impaction efficiency of a transfer paper P, i.e., conveyance of the imprint belt 8, when variation is in the physical relationship of each exposure section 3 and image formation object 1, the superposition of a toner image will not be in agreement, as a result, color gap will arise, and the grace of an image will fall greatly. As for this, the same is said of the case of the method which changes to the aforementioned imprint belt 8, uses a medium imprint belt, piles up and bundles up a toner image on a belt, and is re-imprinted on a transfer paper.

[0007] This invention aims at offer of the color picture formation equipment with which the physical relationship of the exposure section and the image formation object in each image formation section is maintained at an always very high precision, and a high-definition color picture is obtained, as a result of solving and improving this point.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The above-mentioned object has yellow, a Magenta, cyanogen, and each black image-formation unit, and each of said image-formation unit is attained by the color-picture formation equipment characterized by to set up a location of an image-formation object on the basis of each exposure optical system which carried out the parallel arrangement in the color-picture formation equipment which lays a toner image formed with each of said image-formation unit one by one on top of belt-like a medium imprint object or imprint material ( the 1st invention).

[0009] Or the above-mentioned object has yellow, a Magenta, cyanogen, and each black image formation unit. In color

picture formation equipment which lays a toner image formed with said each image formation unit one by one on top of belt-like a medium imprint object or imprint material Said each image formation unit is detached and attached possible [ idle movement ] in a stowed position, and it is attained by color picture formation equipment characterized by setting up a location of an image formation object on the basis of each exposure optical system by migration of each exposure optical system by which the parallel arrangement was carried out (2nd invention).

[0010] It has yellow, a Magenta, cyanogen, and each black image formation unit, said each image formation unit is detached and attached possible [ idle movement ] in a stowed position, and, furthermore, the above-mentioned object is attained by color picture formation equipment characterized by setting up a location of an image formation object on the basis of each exposure optical system in which the parallel arrangement was carried out by migration of each image formation unit (3rd invention).

[0011]

[Embodiment of the Invention] Although each invention is aimed at the color picture formation equipment of the both sides of the formation which bundles up the toner image piled up on the medium imprint object, and is imprinted on imprint material, and the formation which doubles in a direct pile on imprint material, and is imprinted, in the gestalt of this operation, drawing 2 thru/or drawing 7 explain only the color-picture formation equipment of format using the former medium imprint object.

[0012] Drawing 2 is the cross-section block diagram showing the fundamental structure of the color picture formation equipment common to each invention, and important section drawing, drawing 4 , and drawing 5 of the color picture formation equipment concerning the 1st invention in drawing 3 are the block diagram of the 2nd invention and each [ drawing 7 / drawing 6 and / the 3rd invention / further ] color picture formation equipment.

[0013] The photo conductor drum whose 10 is the image support for every color in drawing 2 , the scorotron electrification machine whose 11 is an electrification means for every color, The exposure optical system whose 12 is an image write-in means for every color, the development counter whose 13 is a development means for every color, The cleaning equipment whose 14 is a cleaning means for every color, and 15 are medium imprint belts which are medium imprint objects. Above photo conductor drum 10, scorotron electrification machine 11, development counter 13, and cleaning equipment 14, respectively Yellow (Y), It is unified as the image formation unit 30 (Y) which forms a Magenta (M), cyanogen (C), and each black (K) toner image, 30 (M), 30 (C), and 30 (K), and the parallel arrangement is carried out to the drawing of the aforementioned medium imprint belt 15.

[0014] The photo conductor drum 10 which is image support forms sensitization layers, such as a conductive layer, an a-Si layer, or an organic sensitization layer (OPC), in the periphery of the metal base of the shape of a cylinder formed for example, of aluminum material, and rotates to the counterclockwise rotation shown by the arrow head of drawing 2 where a conductive layer is grounded.

[0015] By the control grid held at predetermined potential, respectively, the toner by the corona discharge electrode, and the corona discharge of like-pole nature, the scorotron electrification machine 11 which is an electrification means performs the electrization (it sets in this operation gestalt and is minus electrification), and gives uniform potential to the photo conductor drum 10. As a corona discharge electrode of the scorotron electrification machine 11, it is also possible to, use a serrate electrode and a needlelike electrode in addition to this.

[0016] The exposure optical system 12 which is an image write-in means is arranged around the photo conductor drum 10, as the exposure location on the photo conductor drum 10 is located in the hand-of-cut downstream of the photo conductor drum 10 to the scorotron electrification machine 11 for every color mentioned above. The exposure optical system 12 is a unit for exposure which consists of optical focusing nature optical transmission objects (trade name: selfoc-lens array) as the exposure element and image formation element of the line which arranged two or more LED (light emitting diode) as the drum shaft of the photo conductor drum 10, and a light emitting device of the image exposure light arranged by parallel in the main scanning direction in the shape of an array. It is also possible to, use a laser beam study system in addition to this as exposure optical system 12. The exposure optical system 12 for every color carries out image exposure of the sensitization layer of the photo conductor drum 10 according to the image data of each color which was read by the image reader of another object and was memorized by memory, and forms an electrostatic latent image on the photo conductor drum 10 for every color.

[0017] The development counter 13 which is a development means maintains a predetermined gap to the peripheral surface of the photo conductor drum 10. The thickness of 0.5-1mm rotated to the hand of cut and the forward direction of the photo conductor drum 10, It had the development sleeve 131 formed by the nonmagnetic stainless steel or the nonmagnetic aluminum material of the shape of a cylinder with an outer diameter of 15-25mm, and one component or two component developer of yellow (Y), a Magenta (M), cyanogen (C), and black (K) is held in the interior according to the development color for every color. Un-illustrating dashes a development counter 13, it opens the photo conductor

drum 10 and a predetermined gap, for example, 100-500 micrometers, by the koro, is maintained at non-contact, by impressing the development bias which superimposed direct current voltage and alternating voltage to the development sleeve 131, performs non-contact reversal development and forms a toner image on the photo conductor drum 10.

[0018] The medium imprint belt 15 which is a medium imprint object is a seamless belt of a two-layer configuration with which the volume resistivity performed fluorine coating with a thickness of 5-50 micrometers on 108-1016ohm and cm, and the outside of a half-conductivity film base with a thickness of 0.1-1.0mm which is the endless belt of 109 - 1012 ohm-cm preferably, for example, distributed the electrical conducting material to engineering plastics, such as denaturation polyimide, heat-curing polyimide, an ethylene tetrafluoroethylene copolymer, polyvinylidene fluoride, and a nylon alloy, as a toner filming prevention layer preferably. If it considers as the base of the medium imprint belt 15, a half-conductivity rubber belt with a thickness of 0.5-2.0mm which distributed the electrical conducting material can also be used for silicone rubber or polyurethane rubber. The medium imprint belt 15 is laid [ firmly ] across driving roller 15A and ground roller 15B which are a roller member, respectively, and follower roller 15C, and rotates to the clockwise rotation shown by the arrow head of drawing 2 . Driving roller 15A rotates in response to actuation [ drive motor / non-illustrated ], and the medium imprint belt 15 is driven and rotated. Ground roller 15B and follower roller 15C follow by revolution of the medium imprint belt 15, and it rotates.

[0019] Imprint machine 16A which is an imprint means for every color is a corona discharge machine which counters the photo conductor drum 10 for every color, and is formed on both sides of the medium imprint belt 15, and forms the imprint region for every color between the medium imprint belt 15 and the photo conductor drum 10 for every color. The direct current voltage of a toner and antipole nature (it sets in this operation gestalt and is plus polarity) is impressed to imprint machine 16A for every color, and the toner image on the photo conductor drum 10 for every color is imprinted on the medium imprint belt 15 by forming imprint electric field in an imprint region.

[0020] The anchorage device 17 which is a fixation means is established in the toner image on the recording paper P which has the nip section T conveyed by consisting of fixation members of the two shape of a roller of fixing roller 17a and sticking-by-pressure roller 17b which have a heater inside, carrying out pinching conveyance of the recording paper P in the nip section T between fixing roller 17a and sticking-by-pressure roller 17b, and adding heat and a pressure.

[0021] Next, an image formation process is explained.

[0022] By start up of the photo conductor drive motor which is not illustrated by the start of image recording, the photo conductor drum 10 of the image formation unit 30 (Y) of the yellow (Y) arranged in the hand-of-cut maximum upstream location of the medium imprint belt 15 rotates to the counterclockwise rotation shown by the arrow head of drawing 2 , and grant of potential is simultaneously started by the photo conductor drum 10 of K by the electrization of the scorotron electrification machine 11 of Y.

[0023] After potential is given to the photo conductor drum 10 of Y, the image store by the 1st chrominance signal, i.e., the electrical signal corresponding to the image data of Y, is started by the exposure optical system 12 of Y, and it has an electrostatic latent image corresponding to the image of Y of a manuscript image formed in the front face of the photo conductor drum 10 of Y.

[0024] Reversal development of the aforementioned latent image is carried out in the non-contact condition by the development counter 13 of Y, and the toner image of yellow (Y) is formed according to a revolution of the photo conductor drum 10 of Y.

[0025] The toner image of Y formed of the above-mentioned image formation process on the photo conductor drum 10 of Y which is image support is imprinted by imprint machine 16A of Y which is an imprint means in the imprint region of Y on the medium imprint belt 15 which is a medium imprint object.

[0026] Subsequently, as for the medium imprint belt 15, the toner image of Y and a synchronization are taken, and potential is given by the electrization of the scorotron electrification machine 11 of M with the image formation unit 30 (M) of a Magenta (M). The image store by the 2nd chrominance signal, i.e., the electrical signal corresponding to the image data of M, is performed by the exposure optical system 12 of M. Of imprint machine 16A of M whose toner image of M formed on the photo conductor drum 10 of M of the non-contact reversal development by the development counter 13 of M is an imprint means in the imprint region of M, from on the toner image of the aforementioned Y, the toner image of M piles up and is formed.

[0027] According to the same process, the superposition toner image of Y and M and a synchronization are taken. The toner image of C corresponding to the image data of C by the 3rd chrominance signal formed on the photo conductor drum 10 of C with the image formation unit 30 (C) of cyanogen (C) sets in the imprint region of C. Of imprint machine 16A of C which is an imprint means, from on the aforementioned Y and the toner image of M, the toner image of C piles up and is formed. Furthermore the superposition toner image of Y, M, and C and the synchronization were taken, and were formed on the photo conductor drum 10 of C with the black (K) image formation unit 30 (K). The toner image



of K corresponding to the image data of C by the 4th chrominance signal sets in the imprint region of K. Of imprint machine 16A of K which is an imprint means, the toner image of K piles up, and is formed from on the aforementioned toner image of Y, M, and C, and the superposition color toner image of Y, M, C, and K is formed on the medium imprint belt 15.

[0028] The toner which remained on the peripheral surface of the photo conductor drum 10 for every color after an imprint results in the cleaning equipment 14 as a photo conductor drum cleaning means, and is cleaned by the cleaning blade which consists of the rubber material which contacted the photo conductor drum 10.

[0029] In connection with the surface image formation of K to the photo conductor drum 10 top of K, from the sheet paper cassette 18 whose recording paper P which is imprint material is an imprint material receipt means, it is sent out by send roller 18A, and is conveyed to the timing roller 19 as an imprint material feed means, the synchronization with the color toner image currently supported by the medium imprint belt 15 by actuation of the timing roller 19 is taken, and the imprint region of imprint machine 16B is fed.

[0030] The recording paper P by voltage impression of a toner and antipole nature (it sets in this operation gestalt and is plus polarity) to imprint machine 16B An electric discharge operation of paper separation AC electric discharge machine 16C separates from the peripheral surface of the medium imprint belt 15, and the recording paper P which the color toner image on the medium imprint belt 15 was imprinted, and held the color toner image is conveyed by the anchorage device 17. Joining immobilization of the toner is carried out and it is discharged by the equipment upper surface through the delivery roller 20. In cleaning equipment 21, clearance cleaning is carried out and the medium imprint belt 15 which separated the recording paper P on the other hand moves from a residual toner to the process of new image formation.

[0031] (Gestalt 1 of operation) Drawing 3 explains the example of a configuration of the color picture formation equipment concerning the 1st invention.

[0032] Each aforementioned exposure optical system 12 is supported and united with the inner surface of the case 100 of the shape of a lid which opened the exposure side side.

[0033] The aforementioned case 100 has V character-like notch 100A in the end face of a side attachment wall countered and prepared in drum bearing 30A of the photo conductor drum 10 which projects in each image formation unit 30 order side, and to crevice 100B formed on the basis of the further aforementioned notch 100A, each aforementioned exposure optical system 12 is fastened by supporter material 12A of a couple, and it is supporting it. Therefore, since the aforementioned notch 100A is unified to each exposure optical system 12 after the location and distance on an optical axis are set as high degree of accuracy, it is used as the positioning section of each image formation unit 30 so that it may mention later.

[0034] On the other hand, each aforementioned image formation unit 30 is supported in the removable condition inside the frame-like attachment component 200 which opened both sides.

[0035] namely, each to which the aforementioned attachment component 200 engages with the bending section 201 of the side edge of order possible [ sliding of the press board 202 ] -- having formed the stanchion 203 of a couple, the aforementioned press board 202 is energized by the compression spring 204 at the case 100 side of the regular above.

[0036] The aforementioned attachment component 200 is equipped with notch 200A which accepts drum bearing 30A of each image formation unit 30 in the side of order further, and where the aforementioned drum bearing 30A is laid on the aforementioned press board 202, it is being engaged possible [ idle movement ] horizontal a little.

[0037] In the peripheral surface, i.e., drawing 3 , which counters the press board 202, the peripheral surface of the lower part of bearing 30A is made into the flat side, and drum bearing 30A is held in the location which the image formation unit 30 estranged a little from the medium imprint belt 15 according to the moderate energization force received from the press board 202.

[0038] An aforementioned case 100 and an aforementioned attachment component 200 are made into a coalesce condition as shown in drawing 3 (b) at the time of image formation. Each notch 100A of a case 100 and drum bearing 30A of each image formation unit 30 supported by the attachment component 200 will be in a contact condition. The peripheral surface of the photo conductor drum 10 is set as the image formation location of the exposure optical system 12 which fixed to the case 100 and was established at the same time the center of rotation of drum bearing 30A10, i.e., a photo conductor drum, has a location regulated as a result on the center of notch 100A, i.e., the optical axis of the exposure optical system 12.

[0039] The contact condition of the aforementioned notch 100A and drum bearing 30A is detected by the photosensor S installed in the case 100 as shown in drawing 3 (c). The aforementioned photosensor S consists of a light-emitting part and a light sensing portion, when a contact condition is checked by detection of whether the amount of reflected lights from the peripheral surface of drum bearing 30A reaches the amount of reflected lights at the time of contact and it does

not reach by it, the alarm display for which image formation is improper is performed to a control panel etc., or measures, such as making actuation of an image formation process non-operative, are taken.

[0040] (Gestalt 2 of operation) Drawing 4 and drawing 5 explain the example of a configuration of the color picture formation equipment in connection with the 2nd invention.

[0041] Each image formation unit 30 is the example by which the parallel arrangement was carried out horizontally, and the equipment shown in drawing 4 is the so-called color picture format equipment of the clamshell format which the main part of equipment is divided into the up main part I and the lower main part II, and made possible the pair dehiscence close of the up main part I at the lower main part II by rotating clockwise by using the support shaft H as the supporting point.

[0042] The up main part I has held the case 100 in the above which supports each exposure optical system 12. Where a closedown is carried out to the lower main part II, as it is shown with an alternate long and short dash line, each aforementioned notch part 100A engages with drum bearing 30A of each image formation unit 30 which the lower main part II holds. The image formation location of each exposure optical system 12 supported by the case 100 while regulating each location of the horizontal direction and perpendicular direction of each image formation unit 30 and contacting the peripheral surface of the medium imprint belt 15 with moderate thrust in the peripheral surface of each photo conductor drum 10 is also set as each drum side. It considers as the condition in which image formation is possible.

[0043] Each image formation unit 30 is separately detached [ moreover, / where the up main part I is opened from the lower main part II / as a continuous line shows the aforementioned case 100, it evacuates up and the location regulation on drum bearing 30A is canceled, therefore / the photo conductor drum 10 will be in the condition of having estranged with the medium imprint belt 15, and ] and attached by safety from the upper part of an attachment component 200.

[0044] Moreover, the equipment shown in drawing 5 is the example in which each image formation unit 30 carried out the parallel arrangement perpendicularly, the main part of equipment is divided into the right-hand side main part IA and the left-hand side main part IIA, and the right-hand side main part IA is color picture formation equipment of the so-called clamshell format of the vertical mold whose pair dehiscence close it made possible at the left-hand side main part IIA by rotating clockwise by using the support shaft H as the supporting point.

[0045] Although each image formation unit 30 which the left-hand side main part IIA holds by the closedown of the right-hand side main part IA which holds the exposure optical system 12 also in this equipment is set as the possible condition of image formation and the condition in which the image formation is possible is canceled by disconnection, each image formation unit 30 is prevented by the inclined plane with which the aforementioned notch 200A is equipped, the unprepared omission from an attachment component 200 are prevented, and attachment and detachment are made by safety as well as a previous example.

[0046] In addition, the aforementioned up main part I and the aforementioned right-hand side main part IA are opened still more widely than the angle of a graphic display, respectively, and are stopped by the lock member etc. in each location of each closedown and disconnection in each location.

[0047] (Gestalt 3 of operation) Drawing 6 and drawing 7 explain the example of a configuration of the color picture formation equipment in connection with the 3rd invention.

[0048] The equipment shown in drawing 6 is the example by which the parallel arrangement of each image formation unit 30 was carried out perpendicularly, the main part of equipment is divided into the right-hand side main part IB and the left-hand side main part IIB, and the right-hand side main part IB is color picture formation equipment of the so-called clamshell format of the vertical mold whose pair dehiscence close it made possible at the left-hand side main part IIB by rotating clockwise by using the support shaft H as the supporting point.

[0049] The right-hand side main part IB has held the aforementioned attachment component 200 and the aforementioned medium imprint belt 15 which support each image formation unit 30. Where a closedown is carried out to the left-hand side main part IIB, as it is shown with an alternate long and short dash line, drum bearing 30A of each image formation unit 30 engages with each notch 100A of the case 100 which the left-hand side main part IIB holds. A photo conductor drum side is also set as the image formation location of each exposure optical system 12, and is made into the condition in which image formation is possible at the same time each location of the horizontal direction and perpendicular direction of each image formation unit 30 is regulated and the peripheral surface of each photo conductor drum 10 contacts the peripheral surface of the medium imprint belt 15 with moderate thrust.

[0050] Before and after unifying through connection member 300A, fastening support of an aforementioned attachment component 200 and the aforementioned medium imprint belt 15 is carried out between the substrates 300 of a couple. The aforementioned substrate 300 constructs the support shaft h of driving roller 15A of the medium imprint belt 15 over the left-hand side main part IIB side, and is engaging guide pin 300P of a couple with the guide slot G of the right-

hand side main part IB possible [ a slide ], each image formation unit 30 and the medium imprint belt 15 use the aforementioned support shaft h as the supporting point by rotation of the right-hand side main part IB, and the flattery revolution of it is carried out.

[0051] Moreover, the equipment shown in drawing 7 is the example to which the parallel arrangement of each image formation unit 30 was carried out horizontally, the main part of equipment is divided into the up main part IC and the lower main part IIC, and the up main part IC is color picture formation equipment of the clamshell format whose pair dehiscence close it made possible at the lower main part IIC by rotating the support shaft H as the supporting point.

[0052] Although each exposure optical system 12 which the lower main part IIC holds by the closedown of the up main part IC which holds the image formation unit 30 also in this equipment is set as the possible condition of image formation and the condition is canceled by disconnection, it is prevented by the crank section with which the aforementioned notch 200A is equipped, the unprepared omission from an attachment component 200 are prevented, and each image formation unit 30 is detached and attached by safety as well as a previous example.

[0053] In addition, also about the aforementioned right-hand side main part IB and the up main part IC, it is opened still more widely than the angle of a graphic display, respectively, and is stopped by the lock member etc. in each location of each closedown and disconnection.

[0054]

[Effect of the Invention] Regardless of the position, it became free by this invention separation and coalescing image exposure optical system and an image formation unit, and it became easy [ attachment and detachment of an image formation unit ] (claims 1 and 2), or the relative position of each image exposure optical system and each image formation unit will be set as high degree of accuracy at the time of coalesce (claim 3 thru/or 5), and the condition will be further checked also from the exterior (claim 6).

[0055] The flexibility of the image exposure optical system in color picture formation equipment and the layout of an image formation unit Therefore, a large next door, The equipment (claims 11 and 12) of the clamshell format which opens and closes an image formation unit side with the equipment (claims 7 and 8) of the clamshell format which, as a result, opens and closes an image exposure optical-system side will also be realized. It also became possible to constitute each equipment of further the above to \*\*\*\* type equipment (claims 9 and 13) or horizontal \*\* type equipment (claims 10 and 14), respectively.

---

[Translation done.]

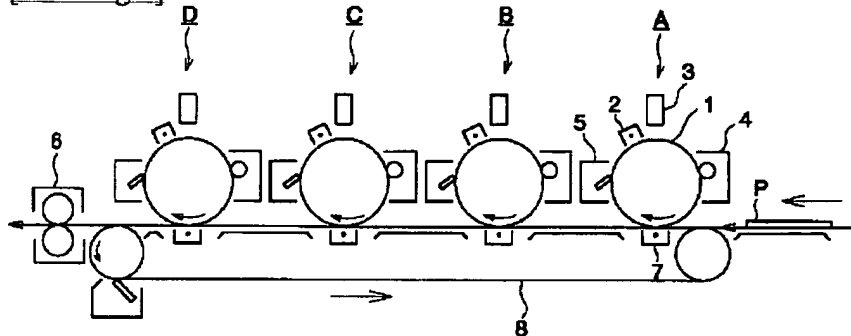
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

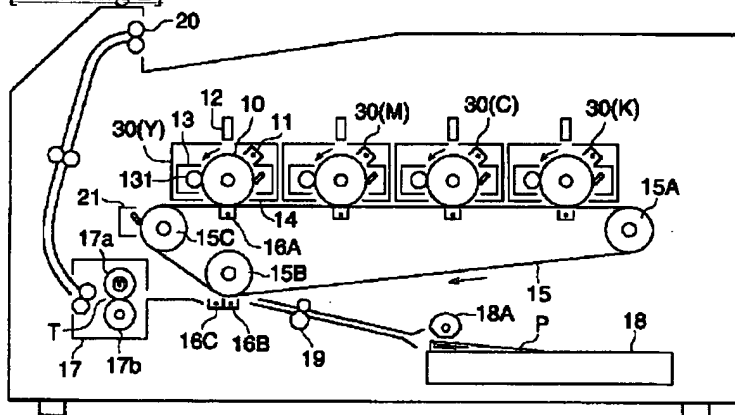
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

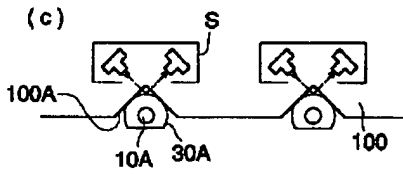
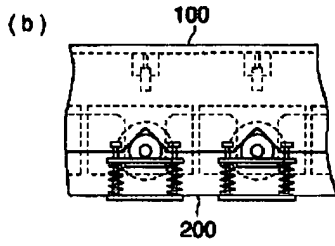
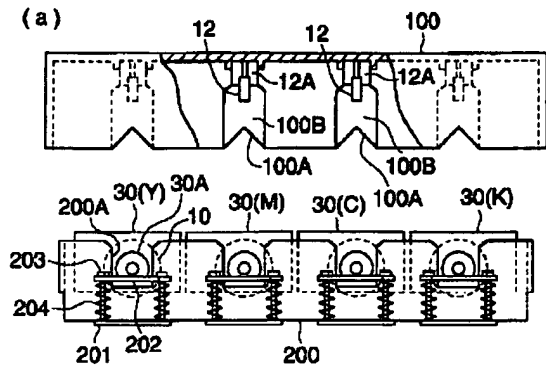
[Drawing 1]



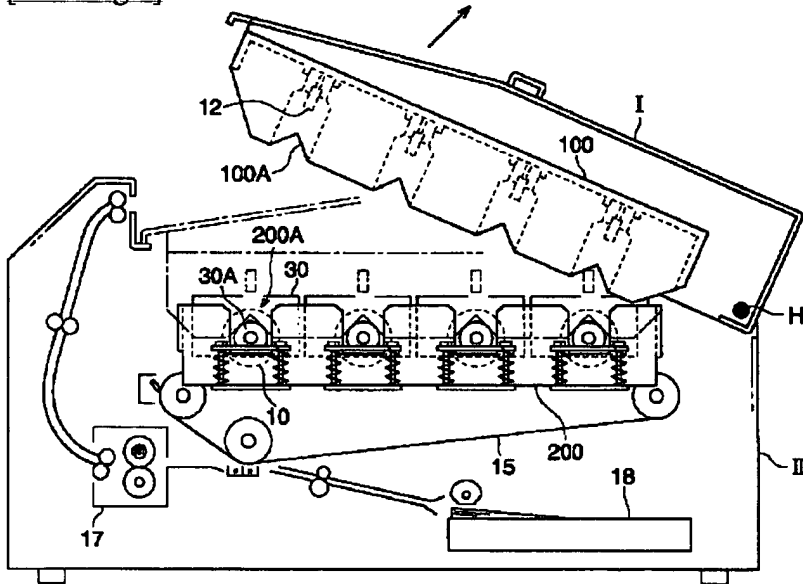
[Drawing 2]



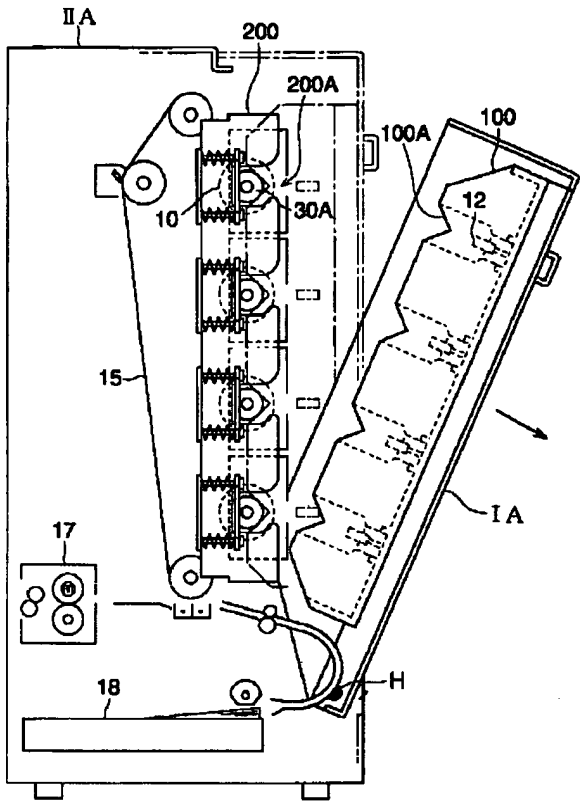
[Drawing 3]



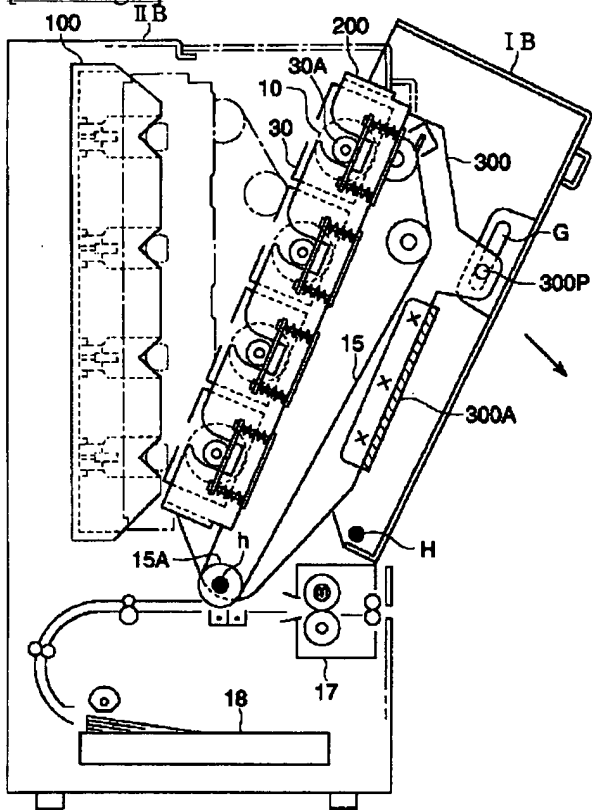
[Drawing 4]



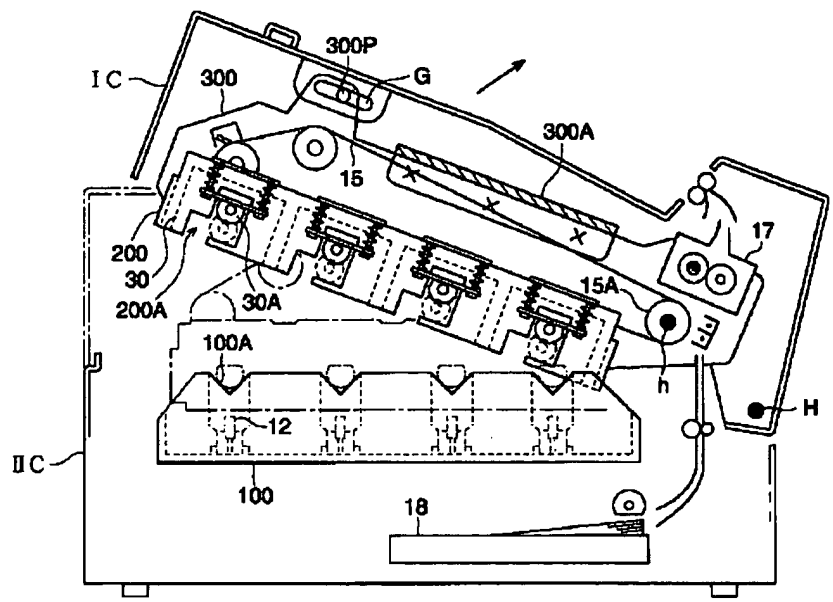
[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Translation done.]